

DB

**Self-protected injection syringe**

**Patent number:** FR2736553  
**Publication date:** 1997-01-17  
**Inventor:** PEROUSE ERIC  
**Applicant:** SOC ET ET D APPLIC TECH SEDAT (FR)  
**Classification:**  
- **international:** A61M5/32  
- **european:** A61M5/32C2H2  
**Application number:** FR19950008462 19950712  
**Priority number(s):** FR19950008462 19950712

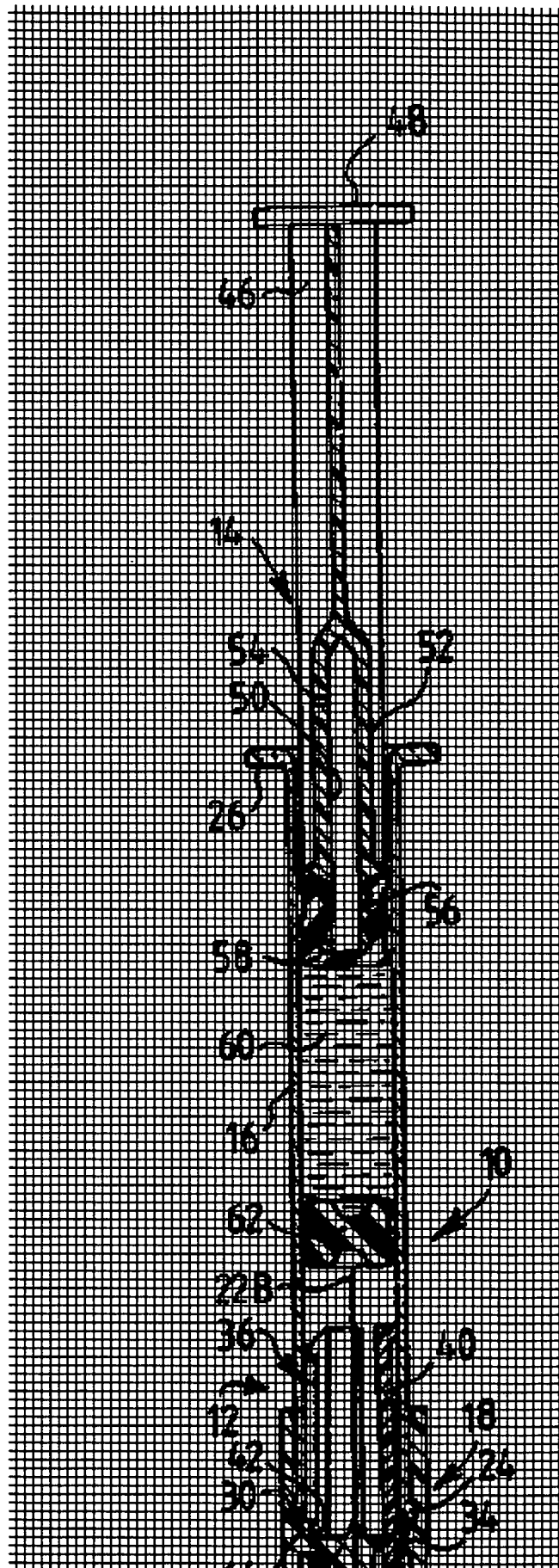
**Also published as:**

WO9702855 (A1)  
EP0840629 (A1)  
US6569124 (B1)  
US6110147 (A1)

**Abstract of FR2736553**

An injection syringe (10) comprising an elongate syringe body (12) with a tube (16) and a front wall (20) provided with an injection needle (22), as well as a rear actuating piston (14) movable within the tube (16). The body (12) further supports a movable needle shield (36) that may be moved by the actuating piston (14) inserted into the body (12) between a retracted position in which it is behind the injection end (22A) of the needle (22), and an extended protecting position in which the front end of the shield is ahead of the injection end (22A) of said needle (22).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

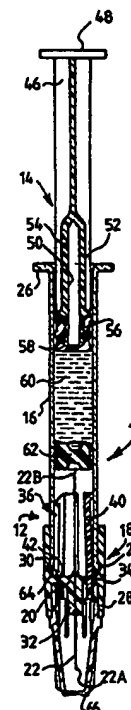
<b>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :</b>  <b>A61M 5/32, 5/50</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 97/02855</b>  <b>(43) Date de publication internationale:</b> 30 janvier 1997 (30.01.97)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR96/01066  <b>(22) Date de dépôt international:</b> 8 juillet 1996 (08.07.96)  <b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 95/08462                      12 juillet 1995 (12.07.95)                      FR  <b>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ET D'APPLICATIONS TECHNIQUES - SEDAT [FR/FR]; 135, route Neuve, F-69540 Irigny (FR).  <b>(72) Inventeur; et</b> <b>(75) Inventeur/Déposant (US seulement):</b> PEROUSE, Eric [FR/FR]; 176, parc-de-Cassan, F-95290 L'Isle-Adam (FR).  <b>(74) Mandataire:</b> OBOLENSKY, Michel; Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, F-75441 Paris Cédex 09 (FR).		<b>(81) Etats désignés:</b> AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  <b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

**(54) Title:** SELF-PROTECTED INJECTION SYRINGE**(54) Titre:** SERINGUE D'INJECTION AUTO-PROTEGÉE**(57) Abstract**

An injection syringe (10) comprising an elongate syringe body (12) with a tube (16) and a front wall (20) provided with an injection needle (22), as well as a rear actuating piston (14) movable within the tube (16). The body (12) further supports a movable needle shield (36) that may be moved by the actuating piston (14) inserted into the body (12) between a retracted position in which it is behind the injection end (22A) of the needle (22), and an extended protecting position in which the front end of the shield is ahead of the injection end (22A) of said needle (22).

**(57) Abrégé**

La seringue d'injection (10) comporte d'une part un corps de seringue (12) allongé comprenant un tube (16) et une paroi avant (20) munie d'une aiguille d'injection (22), et d'autre part un piston arrière d'actionnement (14) monté déplaçable à l'intérieur du tube (16). Le corps (12) porte par ailleurs un protecteur d'aiguille mobile (36), déplaçable sous l'effet du piston d'actionnement (14) enfoncé dans le corps (12), entre une position escamotée en retrait de l'extrémité d'injection (22A) de l'aiguille (22) et une position active de protection dans laquelle l'extrémité avant du protecteur se trouve en avant de l'extrémité d'injection (22A) de ladite aiguille (22).



# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovenie
CJ	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroon	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

- 1 -

Seringue d'injection auto-protégée .

La présente invention concerne une seringue d'injection, du type comportant d'une part un corps de seringue allongé comprenant un tube et une paroi avant munie d'une aiguille d'injection, et d'autre part un piston  
5 arrière d'actionnement monté déplaçable à l'intérieur du tube.

On connaît des seringues du type précité, utilisées notamment pour effectuer des injections sous-cutanées ou intramusculaires dans le corps d'un patient.

10 Le développement des maladies transmises par voie sanguine a conduit au développement des seringues à usage unique, qui sont jetées après l'achèvement de l'injection. Ces seringues peuvent être livrées remplies de la substance à injecter, ou encore vides, la substance à  
15 injecter étant pompée au travers de l'aiguille d'injection, par aspiration obtenue par traction du piston arrière.

Les seringues connues présentent un danger pour l'opérateur immédiatement après le retrait de l'aiguille  
20 du corps du patient en fin d'injection. En effet, l'opérateur risque de se piquer avec la pointe de l'aiguille et d'être contaminé par les traces de sang résiduelles qu'elle porte.

Afin de limiter le danger présenté par la pointe  
25 de l'aiguille, il a été proposé des capuchons protecteurs que l'opérateur vient emboîter sur le corps de seringue pour recouvrir l'aiguille. Cependant, le capuchon devant être positionné manuellement, l'opérateur peut oublier d'installer celui-ci, ou encore être piqué par l'aiguille  
30 lors de sa mise en place. De plus, le capuchon ne peut être mis en place simultanément au retrait de l'aiguille du corps du patient, et l'aiguille reste ainsi non protégée pendant un court instant.

L'invention a pour but de fournir une seringue d'injection écartant tout risque de piqûre de l'opérateur par la pointe de l'aiguille après la fin de l'injection.

A cet effet, l'invention a pour objet une seringue d'injection, du type précité, caractérisée en ce qu'elle est munie d'un protecteur d'aiguille mobile, déplaçable par rapport au corps sous l'effet de l'enfoncement du piston d'actionnement dans le corps et pendant cet actionnement, entre une position escamotée en retrait de l'extrémité d'injection de l'aiguille et une position active de protection dans laquelle l'extrémité avant du protecteur se trouve en avant de l'extrémité d'injection de ladite aiguille.

Suivant des modes particuliers de réalisation, l'invention peut présenter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le corps comporte au moins une ouverture de passage du protecteur, dont une extrémité arrière, située à l'intérieur du corps de seringue, forme une surface d'actionnement par le piston arrière pour le déplacement vers l'avant du protecteur ;

- l'aiguille d'injection fait saillie à l'intérieur du corps de seringue, et il est prévu à l'intérieur du tube un piston avant mobile interposé entre le protecteur et le piston arrière d'actionnement, les deux pistons délimitant un espace pour le fluide à injecter ;

- avant l'utilisation de la seringue, le piston avant est disposé en arrière de l'aiguille, et le piston avant est adapté pour être perforé par l'extrémité proximale de l'aiguille lorsque le piston arrière est enfoncé ;

- le protecteur et le corps comportent des moyens complémentaires de maintien provisoire du protecteur dans sa position escamotée, adaptés pour résister à la poussée exercée par le piston avant sur le protecteur, lors de l'enfoncement du piston arrière dans le tube, tant que le



piston arrière est en arrière de l'extrémité proximale de l'aiguille ou dudit piston avant ;

- la ou chaque ouverture est ménagée dans la paroi avant ;

5           - le protecteur comporte une bague de protection disposée à l'extérieur du corps autour de l'axe de l'aiguille, laquelle bague est prolongée par au moins un jambage reçu dans une ouverture du corps et, dans la position active de protection, entoure l'extrémité d'injection de l'aiguille ;

10           - le protecteur d'aiguille mobile est monté coulissant à l'extérieur du corps de seringue ;

          - le protecteur d'aiguille mobile comporte d'une part un fourreau d'extrémité de protection de l'aiguille et d'autre part des moyens de liaison dudit fourreau d'extrémité au piston d'actionnement, lesquels moyens de liaison s'étendent extérieurement le long du corps de seringue jusqu'à l'extrémité du piston faisant saillie par rapport au corps ;

20           - le protecteur d'aiguille mobile est fixé au piston d'actionnement ;

          - le protecteur d'aiguille mobile et le corps de seringue comportent des moyens complémentaires de maintien provisoire du protecteur dans sa position escamotée;

25           - le protecteur d'aiguille mobile est essentiellement tubulaire et comporte des fentes longitudinales, le corps de seringue comportant à son extrémité ouverte des oreilles radiales d'actionnement qui font saillie par rapport audit protecteur d'aiguille mobile au travers desdites fentes ;

30           - le protecteur et le corps comportent des moyens d'encliquetage complémentaires du protecteur sur le corps dans sa position active de protection ;

          - les moyens d'encliquetage comportent des portions en saillie et en creux complémentaires ménagées sur

35

la paroi intérieure du corps de seringue et sur le ou chaque jambage du protecteur ;

5 - l'aiguille d'injection fait saillie à l'intérieur du corps de seringue, et le piston arrière est muni en regard de l'extrémité proximale de l'aiguille d'une membrane d'étanchéité perforable par ladite extrémité proximale de l'aiguille en fin d'enfoncement du piston dans le corps ;

10 - le piston arrière est relié à une tige d'actionnement comportant un logement axial de réception de l'extrémité proximale de l'aiguille, disposé en arrière de ladite membrane ; et

15 - ledit logement est délimité par une paroi pleine munie d'un ou plusieurs événements calibrés de communication avec le milieu ambiant.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

20 - la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une seringue selon l'invention, avant utilisation ;

- la figure 2 est une vue en perspective à plus grande échelle du protecteur d'aiguille de la seringue de la figure 1 ;

25 - la figure 3 est une vue en coupe longitudinale de la seringue de la figure 1 représentée lors de l'injection du fluide dans le corps d'un patient ;

30 - la figure 4 est une vue en coupe longitudinale de la même seringue immédiatement après le retrait de l'aiguille du corps du patient ;

- la figure 5 est une vue en coupe longitudinale d'une variante de réalisation d'une seringue selon l'invention, avant utilisation ;

35 - la figure 6 est une vue en coupe longitudinale de la seringue de la figure 5 décalée angulairement de

90°, immédiatement avant l'injection du fluide dans le corps d'un patient ;

- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale de la même seringue en fin d'injection ; et

5           - la figure 8 est une vue en coupe longitudinale de la même seringue après le retrait de l'aiguille du corps du patient.

La seringue d'injection 10 représentée sur la figure 1, de forme générale de révolution d'axe X-X, est  
10 une seringue à usage unique, proposée prête à l'emploi et contenant déjà un fluide médical à injecter. Elle comporte essentiellement un corps de seringue 12 allongé et un piston arrière 14 d'actionnement monté déplaçable à l'intérieur du corps 12.

15           Le corps de seringue 12 est formé d'un tube 16 à l'extrémité avant duquel est fixé un porte-aiguille 18 portant une paroi avant 20 du corps de seringue. Cette paroi avant 20 est munie d'une aiguille d'injection traversante 22, dont une extrémité arrière 22B fait saillie  
20 à l'intérieur du corps 12.

Le tube 16 est réalisé par exemple en verre et a une section circulaire. Son extrémité avant est munie extérieurement d'un bourrelet périphérique 24 de maintien du porte-aiguille 18. Son extrémité arrière présente un  
25 rebord périphérique extérieur 26 facilitant la préhension du corps de seringue entre l'index et le majeur.

Le porte-aiguille 18 est délimité extérieurement par un manchon 28. La paroi avant 20 est venue de matière avec le manchon 28 et s'étend transversalement en un em-  
30 placement intermédiaire de celui-ci. Sur la paroi intérieure du manchon 28 est ménagée, légèrement en arrière de la paroi avant 20, une gorge périphérique 30 de réception du bourrelet 24.

La paroi avant 20 présente un plot axial 32 venu  
35 de matière, de fixation de l'aiguille d'injection 22. Ce

plot est dirigé vers l'extrémité d'injection 22A de l'aiguille 22 et est reçu à l'intérieur de l'espace délimité par le manchon 28.

5 Trois ouvertures 34 identiques sont ménagées au travers de la paroi avant 20. Elles sont régulièrement réparties angulairement autour du plot 32 sur un même contour circulaire, et présentent une forme arquée.

10 Ces ouvertures 34 assurent le passage et le guidage d'un protecteur d'aiguille 36 représenté plus en détail sur la figure 2. Il présente à l'avant une bague de protection 38 en matière plastique rigide, dont les diamètres intérieur et extérieur sont adaptés pour que la bague 38 puisse se loger dans l'espace annulaire défini entre le plot 32 et le manchon 28. Cette bague est pro-  
15 longée par trois jambages 40 identiques élastiquement déformables et espacés angulairement de 120°. Ces jambages 40 présentent en section une légère courbure correspondant à celle de la bague 38 et ont une longueur légèrement inférieure à la longueur de la partie de l'ai-  
20 guille 22 reçue dans le corps de seringue 12.

Par ailleurs, chaque jambage 40 comporte extérieurement sur toute sa largeur un premier bombage 42, disposé légèrement en arrière de la bague 38, et un second bombage 44 disposé à son extrémité libre.

25 Le piston arrière 14 comporte un poussoir allongé 46 ayant une section en croix et présente à son extrémité arrière une pastille 48 d'appui du pouce de l'opérateur. A son extrémité opposée est prévu axialement un logement 50 ouvert sur l'avant, servant à la réception de l'extré-  
30 mité arrière 22B ou proximale de l'aiguille 22 en fin d'injection. Ce logement 50, de forme allongée suivant l'axe X-X, a une section circulaire. Il est délimité par une paroi cylindrique 52 munie d'un évent 54 calibré.

35 La paroi 52 présente extérieurement à son extrémité avant trois bourrelets annulaires successifs 56 de

fixation par emboîtement d'une membrane d'extrémité 58 en forme de cuvette. Cette membrane obture l'ouverture principale avant du logement 50, et est adaptée pour coulisser de manière étanche à l'intérieur du tube 16.

5           Tel que représenté sur la figure 1, le fluide à injecter 60 est disposé à l'intérieur du tube 16 dans un espace délimité par un piston avant 62 et la membrane 58 du piston arrière 14. Le piston avant 62 est formé par une cloison transversale perforable, entourée par une  
10   paroi latérale cylindrique munie de nervures périphériques afin d'assurer l'étanchéité au liquide et au gaz entre celle-ci et la paroi latérale intérieure du tube 16.

          L'extrémité avant du tube 16 est emmanchée dans  
15   le manchon 28 et y est fixée par exemple par collage. La gorge périphérique 30 étant prévue légèrement en retrait par rapport à la paroi transversale 20, cette dernière délimite avec l'extrémité avant du tube 16 un canal annulaire 64, disposé immédiatement en arrière de la paroi 20  
20   et dont le fond est formé par le manchon 28.

          Le piston 62 est positionné légèrement en arrière de l'extrémité proximale 22B de l'aiguille d'injection.

          Le protecteur 36 est monté au travers de la paroi avant 20, de telle sorte que la bague de protection avant  
25   38 entoure le plot 32 et que les jambages 40 engagés dans les ouvertures respectives 34 s'étendent à l'intérieur du corps de seringue 12. Dans la position représentée à la figure 1, correspondant à la position escamotée du protecteur 36, les bombages 42 sont reçus à l'intérieur  
30   du canal 64, maintenant ainsi provisoirement le protecteur dans sa position escamotée.

          Par ailleurs, un capuchon de protection 66 de l'aiguille 22 est emmanché à l'intérieur du manchon 28 et recouvre l'extrémité d'injection 22A de l'aiguille.

Afin de procéder à l'injection, l'opérateur retire le capuchon 66 puis introduit l'extrémité d'injection 22A de l'aiguille dans les tissus d'un patient P, tel que cela est représenté sur la figure 3. De manière classique, l'opérateur exerce alors avec le pouce une poussée sur le piston arrière 14 suivant le sens de la flèche F1, en prenant appui sous le rebord 26 avec l'index et le majeur.

La pression ainsi exercée, transmise par l'intermédiaire du liquide 60 au piston avant 62, provoque le déplacement de celui-ci vers l'extrémité proximale 22B de l'aiguille et sa perforation. Le déplacement du piston avant 62 empalé sur l'aiguille est stoppé lorsque celui-ci entre en contact avec les extrémités arrière des jambages 40 du protecteur, comme cela est représenté sur la figure 3.

A cet effet, les bombages 42 et le canal 64, formant des moyens d'encliquetage, sont dimensionnés de telle sorte que le protecteur 36 soit maintenu dans sa position rétractée malgré la pression exercée par le piston avant. Le fluide 60 s'écoule alors sous l'effet de la poussée du piston arrière 14 au travers de l'aiguille 22. Lorsque l'essentiel du fluide 60 est injecté, la membrane 58 vient au contact de la surface arrière du piston avant 62. La pression continue exercée par l'opérateur sur le piston arrière provoque le dégagement des bombages 42 du canal 64 par déformation élastique des jambages 40. Il s'ensuit le déplacement vers l'avant du protecteur 36. Lorsque la bague 38 entre en contact avec la peau du patient, la course du protecteur est stoppée et la poursuite du rapprochement du pouce appuyé sur la pastille 48 et de l'index et du majeur maintenus contre le rebord 26 provoque la remontée du corps de seringue 12 dans le sens de la flèche F2.

Comme cela est représenté sur la figure 4, on comprend que la remontée du corps 12 provoque l'extraction de l'aiguille 22 d'injection du corps P du patient. Par ailleurs, l'extrémité arrière 22B de l'aiguille transperce la membrane 58 et est reçue dans le logement 50.

La remontée du corps de seringue 12 se prolonge jusqu'à ce que les bombages d'extrémité 44 s'encliquettent dans le canal annulaire 64. Le protecteur 36 est alors en position active de protection et s'étend autour de l'aiguille 22. La face avant de la bague de protection 38 est alors située légèrement en avant de l'extrémité 22A de l'aiguille d'injection, et la bague 38 entoure cette extrémité, interdisant tout contact de celle-ci par un élément extérieur et évitant ainsi tout risque de piqûre contaminante pour l'opérateur. Par ailleurs, les bombages 44 reçus dans le canal 64 maintiennent le protecteur 36 solidement en position de protection, interdisant ainsi tout escamotage accidentel.

La membrane 58 ayant été perforée par l'extrémité arrière 22B de l'aiguille, toute réutilisation ultérieure de la seringue est rendue impossible. En effet, cette perforation interdit l'effet d'aspiration obtenu normalement à l'intérieur du corps lors du recul du piston arrière, du fait de la présence de l'évent 54. De même, le piston arrière perforé ne permet pas l'expulsion par l'aiguille d'injection 22 d'un éventuel liquide réintroduit dans le corps de seringue .

A cet effet, l'évent 54 est dimensionné de telle sorte que de l'air puisse circuler au travers de celui-ci lorsqu'il existe une différence de pression entre le logement 50 et le milieu ambiant, due par exemple au déplacement du piston arrière, mais qu'aucune traversée de liquide n'ait lieu pour une faible différence de pression. Ainsi, en fin d'injection, alors que l'extré-

mité 22A de l'aiguille est toujours introduite dans les  
tissus du patient, un éventuel reflux sanguin à travers  
l'aiguille 22 sous l'effet de la pression artérielle ne  
permet pas au sang de sortir du logement 50 à travers  
5 l'évent 54.

La seringue décrite ici est une seringue emplie  
lors de sa fabrication et proposée prête à l'emploi.  
Cependant, l'usage d'un protecteur ainsi que d'un piston  
arrière muni d'une membrane perforable est possible pour  
10 une seringue proposée vide et destinée à être emplie  
avant de procéder à l'injection. Dans ce cas, la seringue  
est proposée avec le piston avant 62 perforé, engagé sur  
l'aiguille 22 et en contact contre l'extrémité arrière  
des jambages 40 du protecteur. Par ailleurs, le piston  
15 arrière 14 est disposé de telle sorte que la membrane 58  
soit immédiatement en arrière de l'extrémité proximale  
22B de l'aiguille.

Dans ces conditions, il est possible, en tirant  
le piston arrière 14, d'aspirer le liquide à injecter au  
20 travers de l'aiguille 22. L'injection du liquide dans le  
corps du patient reprend les mêmes étapes que celles  
décrites précédemment, à l'exception de la première  
consistant à perforer le piston avant 62.

En variante, pour une telle seringue proposée  
25 vide, le piston avant 62 peut être supprimé. L'étanchéité  
est alors assurée au niveau des passages des jambages 40  
dans les ouvertures 34 par un ajustement précis ou par  
une membrane souple recouvrant le protecteur.

Sur les figures 5 à 8 est représentée une va-  
riante de réalisation d'une seringue d'injection selon  
30 l'invention.

La seringue d'injection représentée, portant la  
référence générale 100, est comme précédemment une serin-  
gue à usage unique, proposée prête à l'emploi et conte-  
nant déjà un fluide médical à injecter. Elle comporte  
35



essentiellement un corps de seringue 112 et un piston d'actionnement 114 monté déplaçable à l'intérieur du corps 112.

Le corps de seringue 112, réalisé par exemple en matière plastique, est formé d'un tube 116 obturé à une extrémité par une paroi avant 118 venue de matière. La paroi avant est traversée axialement par une aiguille d'injection 120 dont une extrémité avant 120A fait saillie à l'extérieur du corps. L'autre extrémité 120B fait saillie à l'intérieur du corps. Un évent 122 traverse la paroi avant 118.

L'extrémité arrière du tube 116 est ouverte et est bordée latéralement par un rebord périphérique 124 comportant deux oreilles radiales 126 diamétralement opposées formant des surfaces d'appui pour les doigts de l'opérateur lors de l'actionnement de la seringue.

Le corps de seringue 112 contient un fluide à injecter 128, maintenu entre un piston avant perforable 130 et le piston arrière d'actionnement 114.

Ce dernier comporte, comme dans le mode de réalisation précédent, un poussoir 132 de structure sensiblement analogue au poussoir 46. Ainsi, il comporte une pastille d'actionnement 134 à son extrémité arrière et à son extrémité avant un logement 136 muni d'un évent calibré. Le logement 136 ouvert sur l'avant est obturé par une membrane 138.

Le poussoir 132 est solidaire d'un protecteur d'aiguille mobile 140 monté déplaçable extérieurement le long du corps 112. Le protecteur d'aiguille 140 présente une forme essentiellement tubulaire. Il comporte à son extrémité avant un tronçon cylindrique 142 formant un fourreau. Ce dernier est prolongé à l'arrière par des moyens 144 de liaison au poussoir 132. Ces moyens de liaison comportent un tronçon tubulaire (figure 6) qui est venu de matière avec le tronçon avant 142 et qui est

entaillé longitudinalement par deux fentes opposées 146  
ouvertes à l'arrière et au travers desquelles font  
saillie les oreilles 126. Les fentes 146 délimitent ainsi  
entre elles sur le tronçon tubulaire 144 deux jambes de  
5 liaison 147 de section courbe.

A leur extrémité libre, les deux jambes de  
liaison 147 comportent des moyens d'encliquetage 148 au  
travers de lumières 149 de la pastille 134. Après encli-  
quetage, l'extrémité arrière du protecteur 140 est collée  
10 ou soudée par ultrasons à la pastille 134.

Les jambes de liaison 147 comportent intérieure-  
ment en avant de la pastille 134 des moyens d'enclique-  
tage 150 adaptés pour coopérer avec le rebord périphéri-  
que extérieur 124 ménagé à l'extrémité du corps de seringue.  
15 Ces moyens d'encliquetage 150 comportent par exemple  
une rampe 150A de hauteur progressivement croissante  
d'avant en arrière suivie par un front 150B.

En outre, les jambes de liaison 147 comportent,  
en avant des moyens d'encliquetage 150, des moyens 152 de  
20 maintien provisoire du protecteur d'aiguille dans une  
position escamotée sur le corps de seringue. Ces moyens  
152 comportent par exemple deux bossages annulaires 154  
ménagés intérieurement sur les jambes de liaison 147 et  
délimitant entre eux une gorge 156 de réception du rebord  
25 périphérique 124, comme représenté sur la figure 6.

Un capuchon de protection amovible 158 est  
disposé à l'extrémité avant de la seringue pour recouvrir  
l'extrémité 120A de l'aiguille.

Afin d'assurer le montage d'une telle seringue,  
30 on fabrique d'abord le corps de seringue 112 dans lequel  
est intégrée l'aiguille 120. On dispose ensuite dans le  
corps de seringue le piston avant 130, le liquide 128 et  
le piston arrière 114, préalablement équipé de la mem-  
brane 138. Le corps de seringue 112 est alors introduit  
35 par l'arrière dans le protecteur d'aiguille 140, les

oreilles radiales 126 étant disposées dans les fentes 146. Lors de ce montage, le rebord 124 est engagé au-delà des moyens d'encliquetage 150 avec lesquels il coopère normalement. Ceci est rendu possible par la déformation élastique des jambes 147 dont l'extrémité arrière est libre. Les extrémités arrière des jambes de liaison 147 sont ensuite encliquetées dans les lumières 149 de la pastille 134, où elles sont enfin collées ou soudées par ultrasons afin d'assurer la fixation définitive du piston 114 et du protecteur d'aiguille 140. Le capuchon 158 est enfin mis en place pour recouvrir l'aiguille.

Dans la position représentée sur la figure 5, correspondant à l'état de livraison de la seringue, le piston avant 130 est écarté en arrière de l'extrémité 120B de l'aiguille. Ainsi, le fluide 128 n'est pas en contact avec l'aiguille. Le protecteur d'aiguille 140 est alors escamoté sur le corps de la seringue, le fourreau de protection 142 recouvrant le tube 116.

Afin d'utiliser la seringue, après retrait du capuchon 158, le piston 114 est légèrement enfoncé dans le corps de seringue, de sorte que le piston avant 130 s'empale sur l'extrémité 120B de l'aiguille, comme représenté sur la figure 6. Avant que le fluide 128 ne s'écoule au travers de l'aiguille 120, le rebord 124 s'encliquette dans la gorge 156, assurant ainsi un maintien provisoire du protecteur d'aiguille sur le corps de seringue, avant l'injection. L'extrémité de l'aiguille 120A est alors exposée, le fourreau de protection 142 étant entièrement disposé en arrière sur le corps 112.

Après introduction de l'extrémité 120A de l'aiguille dans le corps du patient, comme représenté sur la figure 7, le piston 114 est enfoncé progressivement dans le corps de seringue 112, ce qui provoque l'injection du fluide 128 par rapprochement du piston 114 du piston avant 130. Au cours de l'enfoncement du piston, le pro-

tecteur d'aiguille 140 se déplace axialement vers l'avant le long du corps de seringue jusqu'à la position représentée sur la figure 7 où le fluide 128 est totalement injecté.

5           Après injection totale du fluide 128, la poursuite de l'enfoncement du piston dans le corps provoque la mise en contact de l'extrémité avant du protecteur d'aiguille 140 avec la surface de la peau du patient. Une fois l'extrémité du protecteur en appui sur celle-ci, le  
10   coulissement continu du corps par rapport au protecteur d'aiguille provoque la remontée du corps de seringue 112 à l'intérieur du protecteur 140. Pendant cette phase, le piston 130 se déplace vers la paroi avant 118, l'air contenu dans la chambre délimitée entre le piston 130 et  
15   cette paroi 118 s'échappant par l'évent 122.

          Comme cela est représenté sur la figure 8, en fin de remontée du corps de seringue, le protecteur d'aiguille 140 est en position active de protection. Dans cette position, le fourreau de protection 142 se trouve en  
20   avant de l'extrémité d'injection 120A de l'aiguille. Il entoure complètement celle-ci évitant ainsi tout risque de piqûre accidentel.

          En outre, le rebord 124 s'encliquette en arrière du front 150B des moyens d'encliquetage 150, garantissant  
25   la retenue définitive du corps de seringue 112 et de l'aiguille 120 à l'intérieur du protecteur d'aiguille 140.

REVENDICATIONS

1.- Seringue d'injection (10;100), du type comportant d'une part un corps de seringue (12;112) allongé comprenant un tube (16;116) et une paroi avant (20;118) munie d'une aiguille d'injection (22;120), et d'autre part un piston arrière d'actionnement (14;114) monté déplaçable à l'intérieur du tube (16; 116), caractérisée en ce qu'elle est munie d'un protecteur d'aiguille mobile (36,140), déplaçable par rapport au corps (12;112) sous l'effet de l'enfoncement du piston d'actionnement (14; 114) dans le corps (12;112) et pendant cet actionnement, entre une position escamotée en retrait de l'extrémité d'injection (22A;120A) de l'aiguille (22;120) et une position active de protection dans laquelle l'extrémité avant du protecteur se trouve en avant de l'extrémité d'injection (22A;120A) de ladite aiguille (22; 120).

2.- Seringue d'injection (10) selon la revendication 1, caractérisée en ce que le corps (12) comporte au moins une ouverture (34) de passage du protecteur (36), dont une extrémité arrière (44), située à l'intérieur du corps (12) de seringue, forme une surface d'actionnement par le piston arrière (14) pour le déplacement vers l'avant du protecteur (36).

3.- Seringue d'injection (10) selon la revendication 2, dans laquelle l'aiguille d'injection (22) fait saillie à l'intérieur du corps de seringue (12), caractérisée en ce qu'il est prévu à l'intérieur du tube (16) un piston avant (62) mobile interposé entre le protecteur (36) et le piston arrière d'actionnement (14), les deux pistons délimitant un espace pour le fluide (60) à injecter.

4.- Seringue d'injection (10) selon la revendication 3, caractérisée en ce que, avant l'utilisation de la seringue, le piston avant (62) est disposé en arrière de

l'aiguille (22), et en ce que le piston avant (62) est adapté pour être perforé par l'extrémité proximale (22B) de l'aiguille (22) lorsque le piston arrière (14) est enfoncé.

5                    5.- Seringue d'injection (10) selon la revendication 4, caractérisée en ce que le protecteur (36) et le corps (12) comportent des moyens (42, 64) complémentaires de maintien provisoire du protecteur (36) dans sa position escamotée, adaptés pour résister à la poussée exercée par le piston avant (62) sur le protecteur (36), lors  
10 de l'enfoncement du piston arrière (14) dans le tube (16), tant que le piston arrière (14) est en arrière de l'extrémité proximale (22B) de l'aiguille (22) ou dudit piston avant (62).

15                    6.- Seringue d'injection (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que la ou chaque ouverture (34) est ménagée dans la paroi avant (20).

20                    7.- Seringue d'injection (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que le protecteur (36) comporte une bague de protection (38) disposée à l'extérieur du corps (12) autour de l'axe (X-X) de l'aiguille (22), laquelle bague (38) est prolongée par au moins un jambage (40) reçu dans une ouverture (34)  
25 du corps (12) et, dans la position active de protection, entoure l'extrémité d'injection de l'aiguille.

8.- Seringue d'injection (100) selon la revendication 1, caractérisée en ce que le protecteur d'aiguille mobile (140) est monté coulissant à l'extérieur du corps  
30 de seringue (112).

9.- Seringue d'injection (100) selon la revendication 8, caractérisée en ce que le protecteur d'aiguille mobile (140) comporte d'une part un fourreau d'extrémité (142) de protection de l'aiguille (120) et d'autre part  
35 des moyens (144) de liaison dudit fourreau d'extrémité

(142) au piston d'actionnement (114), lesquels moyens de liaison (144) s'étendent extérieurement le long du corps de seringue (112) jusqu'à l'extrémité du piston (114) faisant saillie par rapport au corps (112).

5           10.- Seringue d'injection (100) selon la revendication 9, caractérisée en ce que le protecteur d'aiguille mobile (140) est fixé au piston d'actionnement (114).

10           11.- Seringue d'injection (100) selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisée en ce que le protecteur d'aiguille mobile (140) et le corps de seringue (112) comportent des moyens complémentaires (152) de maintien provisoire du protecteur (140) dans sa position escamotée.

15           12.- Seringue d'injection (100) selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisée en ce que le protecteur d'aiguille mobile (140) est essentiellement tubulaire et comporte des fentes longitudinales (146), le corps de seringue (112) comportant à son extrémité ouverte des oreilles radiales d'actionnement (126) qui font saillie par rapport audit protecteur d'aiguille mobile (140) au travers desdites fentes (146).

20           13.- Seringue d'injection (10;100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le protecteur (36;140) et le corps (12;112) comportent des moyens d'encliquetage complémentaires (44, 64;150) du protecteur (36;140) sur le corps (12;112) dans sa position active de protection.

30           14.- Seringue d'injection (10) selon les revendications 7 et 13 prises ensemble, caractérisée en ce que les moyens d'encliquetage (44, 64) comportent des portions en saillie (44) et en creux (64) complémentaires ménagées sur la paroi intérieure du corps de seringue (12) et sur le ou chaque jambage (40) du protecteur (36).

35           15.- Seringue d'injection (10;100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle

l'aiguille d'injection (22;120) fait saillie à l'intérieur du corps de seringue (12;112), caractérisée en ce que le piston arrière (14;114) est muni en regard de l'extrémité proximale (22B;120B) de l'aiguille (22;120) d'une membrane d'étanchéité (58;138) perforable par ladite extrémité proximale (22B;120B) de l'aiguille (22;120) en fin d'enfoncement du piston (14;114) dans le corps (12;112).

16.- Seringue d'injection (10;100) selon la revendication 15, caractérisée en ce que le piston arrière (14;114) est relié à une tige d'actionnement (46;132) comportant un logement (50;136) axial de réception de l'extrémité proximale (22B;120B) de l'aiguille (22;120), disposé en arrière de ladite membrane (58;138).

17.- Seringue d'injection (10;100) selon la revendication 16, caractérisée en ce que ledit logement (50;136) est délimité par une paroi pleine (52) munie d'un ou plusieurs événements (54) calibrés de communication avec le milieu ambiant.



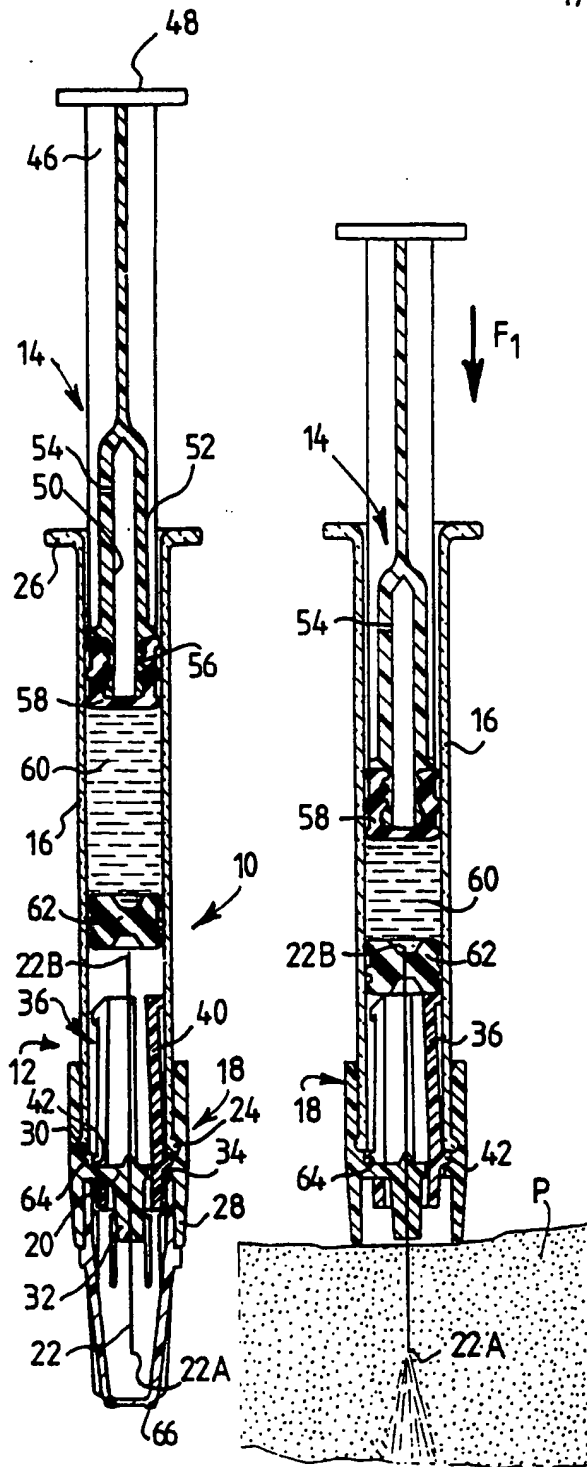


FIG. 1

FIG. 3

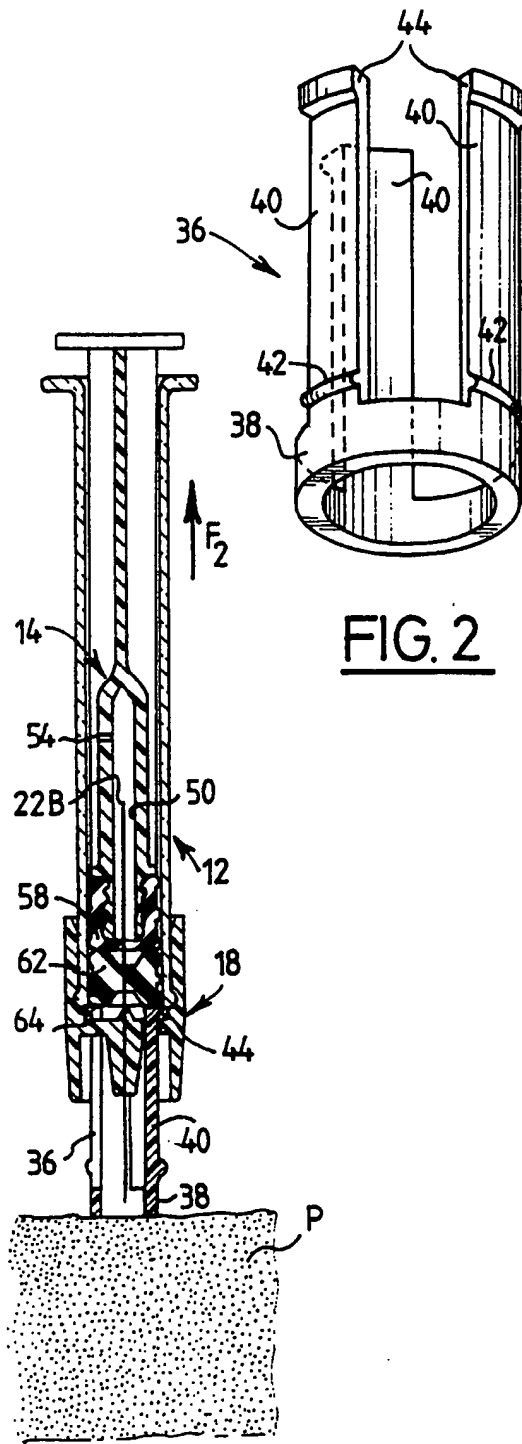
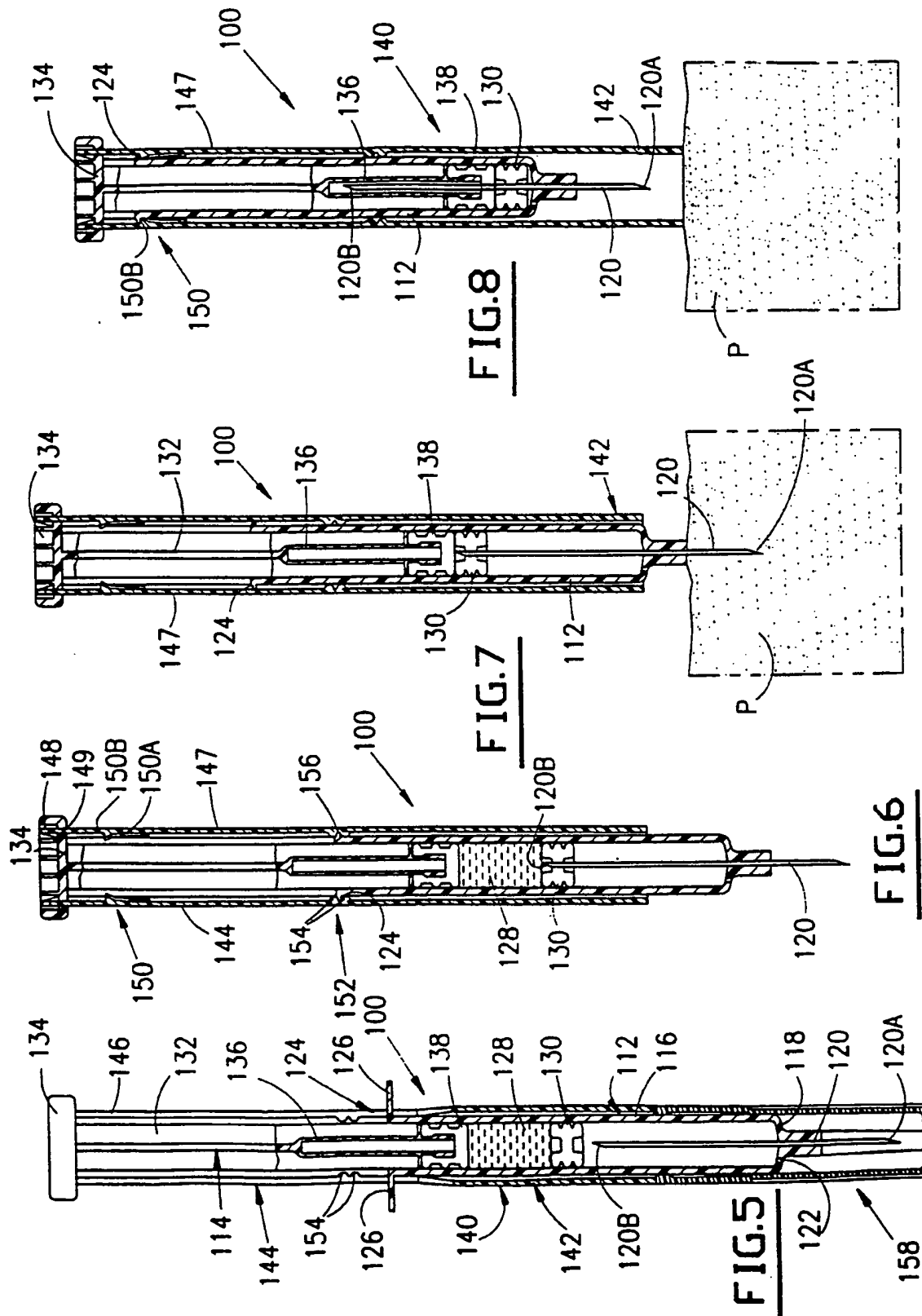


FIG. 2

FIG. 4

2/2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 96/01066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A61M5/32 A61M5/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO,A,95 09022 (ALLISON) 6 April 1995 see page 6, line 38 - page 7, line 5 see page 6, line 16 - line 19 see page 5, line 32 - page 6, line 8 see figures 4-6A,8A,9B,9C	1-3,6,7
A	---	4,5
X	FR,A,2 700 959 (CREANGE) 5 August 1994 see page 8, line 8 - line 22 see figures 5,8	1
A	---	8,13,14
X,P	US,A,5 460 611 (GARY) 24 October 1995 see claims 1,2; figures 1,2 ---	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 November 1996

Date of mailing of the international search report

09. 11. 96

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Sedy, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter nal Application No  
PCT/FR 96/01066

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 368 558 (SARNOFF ET AL.) 13 February 1968 see column 2, line 62 - line 64 see figure 4 ---	4
A	GB,A,2 202 747 (DUCAT) 5 October 1988 see page 4, line 15 - line 18 see figure 1 ---	13,14
A	US,A,5 180 370 (GILLESPIE) 19 January 1993 see column 3, line 63 - line 66 see column 4, line 22 - line 28 see figures 1,2 ---	15-17
A	EP,A,0 497 220 (PETRUSSA) 5 August 1992 see column 6, line 24 - line 36 see figures 1,2,4 ---	1
A	EP,A,0 405 039 (GUERINEAU POIRIER) 2 January 1991 see column 2, line 16 - column 28 see figures 2,3 ---	1
A	EP,A,0 467 173 (RIGHI ET AL.) 22 January 1992 see column 7, line 39 - column 8, line 21 see figures 1-4 ---	1
A	FR,A,1 084 947 (BERTHIOT) 25 January 1955 see page 2, line 1 - line 4 see figures 1,2; example 1 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 96/01066

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9509022	06-04-95	US-A- 5370628 AU-A- 7846594	06-12-94 18-04-95
FR-A-2700959	05-08-94	NONE	
US-A-5460611	24-10-95	AU-A- 3628495 WO-A- 9607439	27-03-96 14-03-96
US-A-3368558	13-02-68	NONE	
GB-A-2202747	05-10-88	NONE	
US-A-5180370	19-01-93	NONE	
EP-A-497220	05-08-92	IT-B- 1248125 AT-T- 137122 DE-D- 69210060 DE-T- 69210060 US-A- 5376080	05-01-95 15-05-96 30-05-96 24-10-96 27-12-94
EP-A-405039	02-01-91	FR-A- 2648716 FR-A- 2650187	28-12-90 01-02-91
EP-A-467173	22-01-92	IT-B- 1243354 IT-B- 1248101 AT-T- 129906 CA-A,C 2047263 DE-D- 69114390 DE-T- 69114390 ES-T- 2082052 IL-A- 98759 JP-A- 8010324 US-A- 5163918	10-06-94 05-01-95 15-11-95 20-01-92 14-12-95 05-06-96 16-03-96 31-12-95 16-01-96 17-11-92
FR-A-1084947	25-01-55	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De. le Internationale No  
PCT/FR 96/01066

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 A61M5/32 A61M5/50

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO,A,95 09022 (ALLISON) 6 Avril 1995 voir page 6, ligne 38 - page 7, ligne 5 voir page 6, ligne 16 - ligne 19 voir page 5, ligne 32 - page 6, ligne 8 voir figures 4-6A,8A,9B,9C	1-3,6,7
A	---	4,5
X	FR,A,2 700 959 (CREANGE) 5 Août 1994 voir page 8, ligne 8 - ligne 22 voir figures 5,8	1
A	---	8,13,14
X,P	US,A,5 460 611 (GARY) 24 Octobre 1995 voir revendications 1,2; figures 1,2	1
	---	
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 Novembre 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09. 11. 96

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sedy, R

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Des . . . Internationale No

PCT/FR 96/01066

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US,A,3 368 558 (SARNOFF ET AL.) 13 Février 1968 voir colonne 2, ligne 62 - ligne 64 voir figure 4 ---	4
A	GB,A,2 202 747 (DUCAT) 5 Octobre 1988 voir page 4, ligne 15 - ligne 18 voir figure 1 ---	13,14
A	US,A,5 180 370 (GILLESPIE) 19 Janvier 1993 voir colonne 3, ligne 63 - ligne 66 voir colonne 4, ligne 22 - ligne 28 voir figures 1,2 ---	15-17
A	EP,A,0 497 220 (PETRUSSA) 5 Août 1992 voir colonne 6, ligne 24 - ligne 36 voir figures 1,2,4 ---	1
A	EP,A,0 405 039 (GUERINEAU POIRIER) 2 Janvier 1991 voir colonne 2, ligne 16 - colonne 28 voir figures 2,3 ---	1
A	EP,A,0 467 173 (RIGHI ET AL.) 22 Janvier 1992 voir colonne 7, ligne 39 - colonne 8, ligne 21 voir figures 1-4 ---	1
A	FR,A,1 084 947 (BERTHIOT) 25 Janvier 1955 voir page 2, ligne 1 - ligne 4 voir figures 1,2; exemple 1 -----	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Doc : Internationale No

PCT/FR 96/01066

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO-A-9509022	06-04-95	US-A- 5370628 AU-A- 7846594	06-12-94 18-04-95
FR-A-2700959	05-08-94	AUCUN	
US-A-5460611	24-10-95	AU-A- 3628495 WO-A- 9607439	27-03-96 14-03-96
US-A-3368558	13-02-68	AUCUN	
GB-A-2202747	05-10-88	AUCUN	
US-A-5180370	19-01-93	AUCUN	
EP-A-497220	05-08-92	IT-B- 1248125 AT-T- 137122 DE-D- 69210060 DE-T- 69210060 US-A- 5376080	05-01-95 15-05-96 30-05-96 24-10-96 27-12-94
EP-A-405039	02-01-91	FR-A- 2648716 FR-A- 2650187	28-12-90 01-02-91
EP-A-467173	22-01-92	IT-B- 1243354 IT-B- 1248101 AT-T- 129906 CA-A,C 2047263 DE-D- 69114390 DE-T- 69114390 ES-T- 2082052 IL-A- 98759 JP-A- 8010324 US-A- 5163918	10-06-94 05-01-95 15-11-95 20-01-92 14-12-95 05-06-96 16-03-96 31-12-95 16-01-96 17-11-92
FR-A-1084947	25-01-55	AUCUN	